



OSP 15640~15641 1/1
VS 15640
13849.28US\$

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 9 1 5 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 7 9 1 5 7]

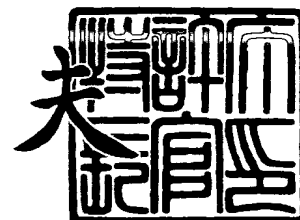
出 願 人 本田技研工業株式会社
Applicant(s): カヤバ工業株式会社



2 0 0 4 年 3 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 5 2 3 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 H103038401

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62K 21/08

【発明の名称】 ロータリーダンパ

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 山田 慎一

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705358

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロータリーダンパ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジング内の油室を 2 つに区画するベーンの揺動時に前記 2 つの油室間を作動油が流通することで減衰力を発生させるとともに、前記ベーンの基部を固定状態に連結させながら前記ハウジングに対して前記ベーンを揺動可能に支持するシャフトを有してなるロータリーダンパにおいて、

前記シャフトを前記ハウジングに回動可能に支持する軸受と前記油室とを液密に区画するシール部を前記ベーンの基部に設けたことを特徴とするロータリーダンパ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はロータリーダンパに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のロータリーダンパとして、ハウジング内の油室を 2 つに区画するベーンの揺動時に前記 2 つの油室間を作動油が流通することで減衰力を発生させるとともに、前記ベーンの基部を固定状態に連結させながら前記ハウジングに対して前記ベーンを揺動可能に支持するシャフトを有してなるものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 9 9 2 0 8 号公報（第 3 頁左欄、図 2、図 3）

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のロータリーダンパにあっては次に示す課題があった。

すなわち、従来のロータリーダンパは、ハウジング内の油室がベーンによって 2 つに区画されるが、ベーンを支持するシャフトとそれを支持するハウジングの

軸受とは互いに摺動する関係上若干の隙間があり、この隙間がリーク部分となってハウジング内の2つの油室の作動油がバイパスしてしまい、このため、減衰力が低下するという課題があった。

【0005】

前記事情に鑑みてなされたもので、本発明の目的とするところは、シャフトを支持する軸受から作動油がリークすることがなく、高い減衰力が得られるロータリーダンパを提供しようとするところにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、請求項1記載のロータリーダンパは、ハウジング（例えば、実施の形態におけるハウジング52）内の油室（例えば、実施の形態における油室74）を2つに区画するベーン（例えば、実施の形態におけるベーン75）の揺動時に前記2つの油室間を作動油が流通することで減衰力を発生させるとともに、前記ベーンの基部（例えば、実施の形態におけるベーンの基部75a）を固定状態に連結させながら前記ハウジングに対して前記ベーンを揺動可能に支持するシャフト（例えば、実施の形態におけるシャフト53）を有してなるロータリーダンパにおいて、

前記シャフトを前記ハウジングに回動可能に支持する軸受（例えば、実施の形態の軸受71a、72a）と前記油室とを液密に区画するシール部（例えば、実施の形態におけるシール用のワッシャ77a、77b、並びにそれらワッシャと当接するハウジング52の内周面、シール部材76）を前記ベーンの基部に設けている。

【0007】

本発明に係るロータリーダンパでは、一方の油室の圧力が高まる時、この一方の油室内の作動油が、摺動部分であるシャフトと軸受との隙間を通して他方の油室に流れ込もうとするが、ベーンの基部には軸受と油室を液密に区画するシール部が設けられているので、このような作動油の移動は妨げられる。このように軸受からの作動油のリークがないため、ダンパとして高い減衰力が確保される。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明に係るロータリーダンパが組み込まれた自動二輪車を図面を参照しつつ以下に説明する。なお説明中、前後および左右といった方向の記載は、車体を基準にしたものとする。

【0009】

図1に示すように、自動二輪車1は略中央に車体フレーム2が設けられ、車体フレーム2の前端に設けられたヘッドパイプ3には、前輪4を支持するフロントフォーク5がステアリングシステム6を介して操舵可能に支持される。車体フレーム2のヘッドパイプ3からはメインフレーム7が左右に分かれて斜め後下方へ延び、その後屈曲部を経て下方へ延びるように設けられている。メインフレーム7の下方へ延びる箇所の略中央前端部はピボット部8が設けられ、このピボット部8によって、後輪9を支持するリアフォーク10が揺動可能に支持される。またリアフォーク10のピボット部8によって支持された箇所の若干後方部分は、リアクッション11及びリンク部12を介してメインフレーム7と連結されている。

【0010】

メインフレーム7の後方にはシートフレーム13が連結される。メインフレーム7の上方には燃料タンク14が配設され、メインフレーム7の下方には、水冷式並列四気筒型エンジンのエンジン本体15が配設される。メインフレーム7の前部からはエンジンハンガ16が下方に向かって延出され、このエンジンハンガ16は、メインフレーム7に設けられた他のエンジン本体支持用の取付部とともにエンジン本体15を支持する。

【0011】

燃料タンク14の後方には運転者用のシート17及び搭乗者用のピリオンシート18が各々シートフレーム13に支持される。また、車体フレーム2のピボット部8の後部には運転者用のステップ19が取り付けられ、シートフレーム13の下部には搭乗者用のステップ20が取り付けられる。さらに、フロントフォーク5の上端部には左右一対のハンドル21、21がトップブリッジ49を介して取り付けられる。

自動二輪車 1 の車体前部はフロントカウル 25 により覆われ、シートフレーム 13 周辺はリアカウル 26 により覆われる。また、車体フレーム 2 の左側下部には格納可能なサイドスタンド 27 が配設され、このサイドスタンド 27 により自動二輪車 1 の車体が左側に傾斜した起立状態で支持される。

【0012】

フロントフォーク 5 の下端部にはブレーキキャリパ 28 が取り付けられ、前輪 4 にはブレーキキャリパ 28 に対応するブレーキロータ 29 が取り付けられてフロントブレーキ装置 30 が構成される。また、フロントフォーク 5 の下端部には前輪 4 の上方を覆うフロントフェンダ 31 が取り付けられる。

後輪 9 の左側にはリアスプロケット 32 が後輪 9 と一体的に回転するように取り付けられ、このリアスプロケット 32 とエンジン本体 15 の後部左側に配設されるドライブスプロケット 33 とにドライブチェーン 34 が掛け回されて、エンジン本体 15 の駆動力が後輪 9 に伝達されるようになっている。リアフォーク 10 の上部には後輪 9 の上部前側を覆う前側リアフェンダ 35 が取り付けられ、リアカウル 26 の下部には後輪 9 の上部後側を覆うリアフェンダ 36 が取り付けられる。なお、リアフレーム 10 には、前輪 4 のフロントブレーキ装置 30 と同様の構成を有するリアブレーキ装置が設けられる。

【0013】

エンジン本体 15 のシリンダ本体 40 はクランクケース 41 上にやや前傾した状態で配設される。シリンダ本体 40 の後部には各気筒に対応するスロットルボディ 42 が接続され、各スロットルボディ 42 はメインフレーム 7 と燃料タンク 14 との間に配置されたエアクリーナケース 43 に接続される。また、シリンダ本体 40 の前部には各気筒に対応する排気管 44 が接続される。排気管 44 は、シリンダ本体 40 の前壁 45 からその前方に延びた後に下方に向かって湾曲し、クランクケース 41 の前方及び下方を通してエンジン本体 15 の後方に延びている。

【0014】

前記ステアリングステム 6、該ステアリングステム 6 のボトムブリッジの上方にボトムブリッジと平行に配置されるトップブリッジ 49、及びハンドル 21 等

は前輪 4 を操舵する操舵系 5 0 を構成する。この操舵系 5 0 と車体フレーム 2 との間には、ロータリーダンパ 5 1 が介装される（図 2，図 3 参照）。

ロータリーダンパ 5 1 は、ここでは、外乱時のキックバック等によるハンドル 2 1 の振れを低減するステアリングダンパとして用いられている。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、ロータリーダンパ 5 1 は、ハウジング 5 2 と、該ハウジング 5 2 の下面部を貫通して外方に突出するシャフト 5 3 を有する。ハウジング 5 2 は、ヘッドパイプ 3 と一体に後方へ延びて設けられた取付部 3 a に、第 1、第 2 のブラケット 5 4、5 5 を介して取り付けられる。一方、シャフト 5 3 はリンク機構 5 6 を介してトップブリッジ 4 9 に取り付けられる。

【 0 0 1 6 】

図 4 に示すように、第 1 のブラケット 5 4 は、内部がえぐられた略箱形状となっていて、左右の側壁部 5 4 a、5 4 a、底板部 5 4 b、及びそれら側板部 5 4 a 及び底板部 5 4 b の後端部に連結された略 Y 字状の脚部 5 4 c を有している。そして、左右の側壁部 5 4 a、5 4 a の上面部と脚部 5 4 c の上面部には、それぞれ取付孔 5 4 d、5 4 d、5 4 d が形成され、これら取付孔 5 4 d … を介して前記ロータリーダンパ 5 1 がボルト止めされる。また、底板部 5 4 b には被取付孔 5 4 e、5 4 e が、また、脚部 5 4 c には被取付孔 5 4 f、5 4 f がそれぞれ形成され、これら被取付孔 5 4 e、… を介して第 1 のブラケット 5 4 は、ヘッドパイプ 3 の取付部 3 a にボルト止めされる。

【 0 0 1 7 】

図 5 に示すように、第 2 のブラケット 5 5 は、略直方体形状に形成された基部 5 5 a と、該基体の両側から上方に向けて張り出す左右の張出部 5 5 b、5 5 b を有する。基部 5 5 a には、被取付孔 5 5 c、5 5 c が第 1 のブラケット 5 4 の被取付孔 5 4 f、5 4 f と同軸状となるように形成されている。そして、第 2 のブラケット 5 5 と第 1 のブラケット 5 4 とは共に重ねられた状態で、ともに同軸状とされる被取付孔 5 4 f と被取付孔 5 5 c に 1 本のボルトが挿通され、該ボルトによって、第 2 のブラケット 5 5 は第 1 のブラケット 5 4 とともに前記ヘッドパイプ 3 の取付部 3 a に取り付けられる。

【0018】

リンク機構56について説明すると、図2及び図3、図6に示すように、ロータリーダンパ51の下方へ突出するシャフト53にはアーム60の一端部60aが取り付けられ、該アーム60の二股に分かれる他端部60bにはボルト61及びこのボルト61の外周に嵌合されるボール部材62等を介して、メガネ状のリンク材63の一端部が球面支持される。また、リンク材63の他端部はトップブリッジ49に形成された取付部49aに、ボルト64及びこのボルト64の外周に嵌合されるボール部材65を介して球面支持される。つまり、アーム60、ボルト61、64、ボール部材62、65、リンク材63によって、トップブリッジ49の動きをシャフト53に伝えるリンク機構56が構成されている。

【0019】

ロータリーダンパ51のハウジング52は、前記第1、第2のブラケット54、55を介してトップブリッジ49に、その後方へ延出するように取り付けられる。そして、ハウジング52のトップブリッジ49より後方へ延出する延出部52aの下方には、油圧制御弁68を駆動制御する駆動手段の一例であるリニアソレノイド69が配置されている。

【0020】

燃料タンク14の前部には、ロータリーダンパ51及び第1、第2のブラケット54、55との干渉を避けるために、凹部14aが形成されている。なお、図2において、70はヘッドパイプの前方に配置されるイグニッションスイッチを示す。

【0021】

図7～図9、図11に示すように、ロータリーダンパ51のハウジング52は、ボディ71とキャップ72からなっている。ボディ71の上面部には扇状の凹部73が形成され、この凹部73はキャップ72によって覆われることで油室74が形成されている。油室74はベーン75によって左右2つの油室74a、74bに区画される。図10に示すように、ベーン75の基部75aは円筒状に形成され、この円筒状部分にはシャフト53が、スプライン等の固定手段を介してベーン75と一体的に回転するように固定状態で連結される。そして、このシャ

フト 53 によってベーン 75 はハウジング 52 に対し揺動可能に支持される。また、シャフト 53 は、ボディ 71 とキャップ 72 にそれぞれ設けられた軸受 71 a、72 a によりブッシュ 78、80 を介して回転自在に支持される（図 14 参照）。

【0022】

ベーン 75 の油室 74 の内周面に対向する上端部、下端部及び後端部には、それらに連続するように溝 75 b が形成され、これら溝 75 b には同溝 75 b の形状に合わせてコ字状に形成された、例えばゴム等の弾性材からなるシール部材 76 が嵌合されている。ここで、溝 75 b 並びにシール部材 76 は、シャフト 53 までは達しておらずその手前まで延びて形成されあるいは嵌合されている。また、シール部材 76 は、その高さが溝 75 b の深さよりも高く設定されていて、その頂部が溝 75 b から外方へ突出している。そして、この突出部が油室 74 を区画するボディ 71 とキャップ 72 の内周面および後述するシール用のワッシャ 77 a、77 b に適宜締め代をもって当接している。

【0023】

図 14 に示すように、シャフト 53 の外周には、ベーン 75 の基部 75 a の上下面部に当接するように、シール用のワッシャ 77 a、77 b が嵌合されている。シール用のワッシャ 77 a、77 b は、例えば金属製のものであって、油室 74 a、74 b 内の作動油が、ベーン 75 の基部 75 a とキャップ 72 の下面との間あるいはベーン 75 の基部 75 a とボディ 71 との間を通して、軸受 71 a、72 a に至るのを未然に防ぐものである。

つまり、ハウジング 52 内に区画された 2 つの油室 74 a、74 b は、シール部材 76 及びシール用のワッシャ 77 a、77 b によって、互いに液密に保持されるとともに、軸受 71 a、72 a に対しても液密に保持される。

ここで、シャフト 53 を回動可能に支持する軸受 71 a、72 a と油室 74 a、74 b とを液密に区画するシール部は、前記シール用のワッシャ 77 a、77 b、並びにそれらワッシャ 77 a、77 b と当接するベーン基部 75 a、ハウジング 52 の内周面、シール部材 76 によって構成される。

【0024】

シャフト 53 のシール用のワッシャ 77a が嵌合される箇所の上側部分には前記ブッシュ 78 が、またシール用のワッシャ 77a が嵌合される箇所の下側部分にはサークリップ 79 がそれぞれ嵌合されている。また、シャフト 53 の下側のシール用ワッシャ 77b が嵌合される箇所の下側部分には、前記ブッシュ 80 及びオイルシール 81 がそれぞれ嵌合されている。

【0025】

図 10～図 12 に示すように、前記ハウジング 52 のボディ 71 には、左右の油室 74a、74b にそれぞれ連通する油通路 83、84 が、これら油室 74a、74b の内周面後端からさらに後方へ延びるようにかつ互いに略平行になるように形成されている。油通路 83、84 には逆止弁 85、85 がそれぞれ介装されている。さらに、油通路 83、84 の後端部は、それら油通路 83、84 どうしを連通する油通路 86 が油通路 83、84 に略直交するように形成されている。油通路 86 は上下方向に配置された油圧制御弁 68 を介して、油通路 86 と略直交するように延びる下段側の油通路 87 に接続される（図 12 参照）。油通路 87 は油室 74 の下方へ至るよう、油圧制御弁 68 が設けられた個所から前方へ延びていて、その前端が該油通路 87 と略直交する油通路 88 と連通されている。油通路 88 の左右の両端部近傍にはそれぞれ逆止弁 89、89 が介装され、油通路 87 の左右の両先端はさらにボディの側縁側へ延びた後、上方へ立ち上がって前記左右の油室 74a、74b とそれぞれ連通される。つまり、このハウジング 52 のボディ 71 には、油通路 83、84、86、87、88 は上下 2 段に形成されている。

【0026】

ここで、逆止弁 85、89 はともに同様な構成である。逆止弁 85 を例にとって説明すると、バルブボディ 85a には、バルブシート 85b が設けられるとともにボール 85c が収納され、このボール 85c はバルブシート 85b に当接するよう、スプリング 85d によって適宜押圧力をもって付勢されている。逆止弁 85 によれば、スプリング 85d の付勢力に抗してボール 85c をバルブシート 85b から離間する方向への流体の流れは許容するものの、逆方向の流体の流れは阻止する。ここでは、逆止弁 85 は、油室 74a、74b から作動油が油通路 8

3、84 を通って油通路 86 側へ流れるのを許容するが、逆方向の作動油の流れは阻止する。また、逆止弁 89 は、作動油が油通路 88 を通って油室 74 a、74 b 側へ戻るのを許容するが、逆方向の作動油の流れは阻止する

【0027】

図 10 に示すように、油圧制御弁 68 は、ロータリーダンパ 51 の減衰力を可変するものである。油圧制御弁 68 は、バルブボディ 68 a に、バルブシート 68 b が設けられるとともに、バルブシート 68 b に対向するようポペット 68 c が収納されている。ポペット 68 c は、バルブシート 68 b から離間するよう、該ポペット 68 c の底部バネ座とバルブシート 68 b との間に介装されたスプリング 68 d により適宜押圧力をもって付勢されている。ポペット 68 c の下端にはプッシュロッド 68 e の上端が挿入され、プッシュロッド 68 e の下端はリニアソレノイド 69 に接続されている。そして、リニアソレノイド 69 の励磁操作によって、ポペット 68 c は、スプリング 68 d の付勢力に抗して、その頭部がバルブシート 68 b に当接するよう押圧調整される。

【0028】

すなわち、油圧制御弁 68 によれば、ポペット 68 c が、その頭部と底部の空間に連通するハウジング 52 内の左右の油室 74 a、74 b の差圧、スプリング 68 d の付勢力、及びプッシュロッド 68 e を介したリニアソレノイド 69 の励磁力によってその位置が定まり、左右の油室 74 a、74 b の差圧に基づくポペット押圧力とスプリング 68 d の付勢力との合力が、リニアソレノイド 69 の励磁力より弱い場合には、ポペット 68 c がバルブシート 68 b に当接して当該油圧制御弁 68 は閉状態となり、左右の油室 74 a、74 b の差圧に基づくポペット押圧力とスプリング 68 d の付勢力との合力が、リニアソレノイド 69 の励磁力を超える場合に、ポペット 68 c がバルブシート 68 b から離間して、油圧制御弁 68 は開状態となる。そして、作動油が油圧制御弁 68 のバルブシート 68 b とポペット 68 c との間の隙間を通過するときに、所定の減衰力が得られるようになっている。

なお、リニアソレノイド 69 は、車速や車体加速度が増すと、より大きな励磁力が発揮されるように図示せぬ制御部により制御される。

【 0 0 2 9 】

図 1 2 に示すように、油通路 8 6 と油通路 8 7 との間にはバイパス油通路 9 1 が形成され、このバイパス油通路 9 1 にはリリーフバルブ 9 2 が介装されている。リリーフバルブ 9 2 は、バルブボディ 9 2 a にバルブシート 9 2 b が設けられるとともにボール 9 2 c が収納され、ボール 9 2 c が、スプリング 9 2 d により適宜押圧力をもってバルブシート 9 2 b 側へ付勢される構造になっている。そして、通常、ボール 9 2 c がバルブシート 9 2 b に当接しているが、油通路 8 6 と油通路 8 7 との差圧が所定値以上になると、該差圧に基づく押圧力により、スプリング 9 2 d の付勢力に抗してボール 9 2 c がバルブシートから離間するように移動して開弁し、油通路 8 6 と油通路 8 7 間の圧力差を緩和する。

【 0 0 3 0 】

また、油通路 8 8 にはフリーピストン 9 3 が連通されている。フリーピストン 9 3 は、ボディ 7 1 に一体に形成されたシリンダ 9 3 a と、該シリンダ 9 3 a の前部に作動油を貯留するための貯留部 9 3 b を画成するピストン 9 3 c と、ピストン 9 3 c を貯留部側へ付勢するスプリング 9 3 d とを備える構造になっている。そして、このフリーピストン 9 3 では、前記油室 7 4 a、7 4 b 並びにそれら油室同士を連通する油通路 8 3、8 4 …等からなる閉空間内に充填される作動油が温度変化によって膨張あるいは収縮する際に、ピストン 9 3 c の移動によって貯留部 9 3 b が容量変化し、作動油の熱膨張等を吸収する。

【 0 0 3 1 】

次に、前記構成のロータリーダンパの作用について説明する。

走行時においてハンドル 2 1 を例えば左側へ切ると、ハンドル 2 1 と一体的にトップブリッジ 4 9 が同方向へ回転し、このトップブリッジ 4 9 の動きがリンク機構 5 6 を介してロータリーダンパ 5 1 のシャフト 5 3 に伝わる。そして、シャフト 5 3 も図 1 1 において時計針の反回転方向へ回転し、それとともにベーン 7 5 が同方向（図 1 1 における（イ））へ回転する。これに伴い、油室 7 4 b が狭小となってそこに充填されている作動油の圧力が高まり、該油室 7 4 b 内の作動油は、油通路 8 4、逆止弁 8 5 を通って油通路 8 6 に至り、そこから圧力制御弁 6 8 へ至る。

【0032】

圧力制御弁68では、通常、ポペット68cがリニアソレノイド69の励磁力によってバルブシート68bに当接して閉状態になっており、例えば、油室74b側から若干の作動油圧力が加わっても閉状態を維持されるが、左右の油室74a、74bの差圧に基づく押圧力とスプリング68dの付勢力との合力が、リニアソレノイド69の励磁力を超える場合には、ポペット68cがバルブシート68bから離間し、油圧制御弁68は開状態となる。このとき、油通路86内の作動油は、油圧制御弁68のバルブシート68bとポペット68cとの間の隙間を通して、油通路87に至り、そこからさらに油通路88及び逆止弁89を通して左側の油室74aへ至る。このように作動油が圧力制御弁68等を通過するときの抵抗が、減衰力を発生させることとなってハンドル21に作用する。つまり、ハンドル21を切るときの抵抗力となり、ハンドルに働く瞬時の回転力に対する抵抗力となって作用する。

【0033】

上述の説明はハンドル21を左側へ切るときの説明であるが、逆に右側へ切るときも同様である。

【0034】

リニアソレノイド69は、車速や車体加速度によって制御され、例えば車速が増したり車体加速度が大きくなると励磁力が高まるよう図示せぬ制御部により制御される。したがって、このときには、油圧制御弁68の開弁タイミングが遅らされ、しかも開弁後も励磁力が増した分だけ、弁開度は小さくなり、より大きな減衰力が発揮される。つまり、車速が速ければ速いほど、また、加速度が増せば増すほど、高い減衰力が発揮される。

【0035】

したがって、低速あるいは低加速度で走行するときは、ハンドリング性を重視し、比較的軽い力でハンドル21を切ることができるが、高速あるいは高加速度で走行するときは、ハンドル21を切る際に高い減衰力が作用することとなり、これによりキックバック現象の発生を低減することができる。

【0036】

なお、前記ロータリーダンパ 5 1 の制御の中で、何らかの原因で左右の油室 7 4 a、7 4 b のうちの一方の油室の作動油圧が高まり、作動油の油圧制御弁 6 8 の上流側と下流側の差圧が予め設定した値よりも大きくなる場合には、リリーフバルブ 9 2 が開き、バイパス油通路 9 1 を通じて油通路 8 6 内の作動油を油通路 8 7 へ流し、それらの開きすぎた差圧を緩和する。つまり、一方の油室の作動油圧が高くなりすぎるのを未然に防止する。また、油室 7 4 及び油通路 8 3、8 4 …等に充填された作動油の温度が変化して、該作動油が膨張あるいは収縮するときには、それに応じてフリーピストン 9 3 のピストン 9 3 c がシリンダ 9 3 a 内を移動することにより、作動油の容量変化を吸収する。

【 0 0 3 7 】

また、前記ロータリーダンパ 5 1 の動作において、ハンドル 2 1 の動きに伴いシャフト 5 3 が回転し、左右の油室 7 4 a、7 4 b のうちの一方の油室が狭小となってそこに充填されている作動油の圧力が高まるとき、該一方の油室内の作動油の一部が、ベーン 7 5 の基部 7 5 a とキャップ 7 2 の下面との間あるいはベーン 7 5 の基部 7 5 a とボディ 7 1 との間を通して軸受 7 1 a、7 2 a に至り、そこから他方の油室へ至ろうとするが、シャフト 5 3 の外周には、ベーン 7 5 の基部 7 5 a の上下面部に当接するように、シール用のワッシャ 7 7 a、7 7 b が嵌合されており、これらシール用のワッシャ 7 7 a、7 7 b が、同作動油の軸受 7 1 a、7 2 a へ流れ込むのを未然に防止する。したがって、前記一方の油室内の作動油が軸受 7 1 a、7 1 b を介して他方の油室へ流れるのを防止でき、作動油のリークがないため、当該ロータリーダンパ 5 1 は、ダンパとして高い減衰力を確保できる。

また、ベーン 7 5 に形成したシール部材嵌合用の溝 7 5 b がシャフト 5 3 まで達しておらず、加えてシャフト 5 3 の周りにベーンの基部 7 5 a があるので、溝 7 5 b から直接シャフト 5 3 周りの隙間へ作動油がリークすることがない。

また、シール部材 7 6 の端部がワッシャ 7 7 a、7 7 b に当接しているので、シール部材 7 6 の端部からの作動油のリーク量を少なくすることができる。

また、ベーン 7 5 の溝 7 5 b に嵌合されるシール部材 7 6 は、それ自体の締め代をもって油室 7 4 a、7 4 b を区画するボディ 7 1 やキャップ 7 2 の内周面に

当接するので、バネ等の特殊な部品を用いることなく、高いシール性を確保できる。

【0038】

なお、前記実施の形態はあくまで本発明の例示であり、必要に応じて発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜設計変更可能である。

例えば、前述した実施の形態では、ロータリーダンパ51のハウジング52を車体フレーム2側に、シャフト53を操舵系50にそれぞれ取り付けているが、これとは逆に、ロータリーダンパ51のハウジング52を操舵系50に、シャフト53を車体フレーム2側に取り付けてもよい。

【0039】

また、前述した実施の形態では、ロータリーダンパ51の左右の油室74a、74bを連通するための油通路83、84…を、ハウジング52のボディ71に形成しているが、これに限られることなく、同油通路をハウジング52のキャップ72に設けても良く、さらに、ベーン75に設けてもよい。

【0040】

【発明の効果】

以上詳述したように、本願発明のロータリーダンパによれば、ベーンの基部に軸受と油室とを液密に区画するシール部を設けているので、一方の油室内の作動油が、摺動部分であるシャフトと軸受との隙間を通して他方の油室に流れ込むのを防止でき、このように軸受からの作動油のリークをなくすることができるので、ダンパとして高い減衰力を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態を示す自動二輪車の側面図である。

【図2】 同自動二輪車におけるロータリーダンパの取付構造を示す一部を断面した側面図である。

【図3】 同自動二輪車におけるロータリーダンパの取付構造を示す平面図である。

【図4】 ロータリーダンパ取付用の第1のブラケットを示し、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は(a)のA-A線に沿う断面図である。

【図 5】 ロータリーダンパ取付用の第 2 のブラケットを示し、(a) は平面図、(b) は (a) の B-B 線に沿う断面図である。

【図 6】 図 3 の C-C 線に沿う断面図である。

【図 7】 ロータリーダンパの平面図である。

【図 8】 図 7 の D 矢視図である。

【図 9】 ロータリーダンパの底面図である。

【図 1 0】 ロータリーダンパの断面図である。

【図 1 1】 ロータリーダンパのハウジングボディの一部を断面した平面図である。

【図 1 2】 図 1 0 の E-E 線に沿う断面図である。

【図 1 3】 ロータリーダンパの構成を示す概略図である。

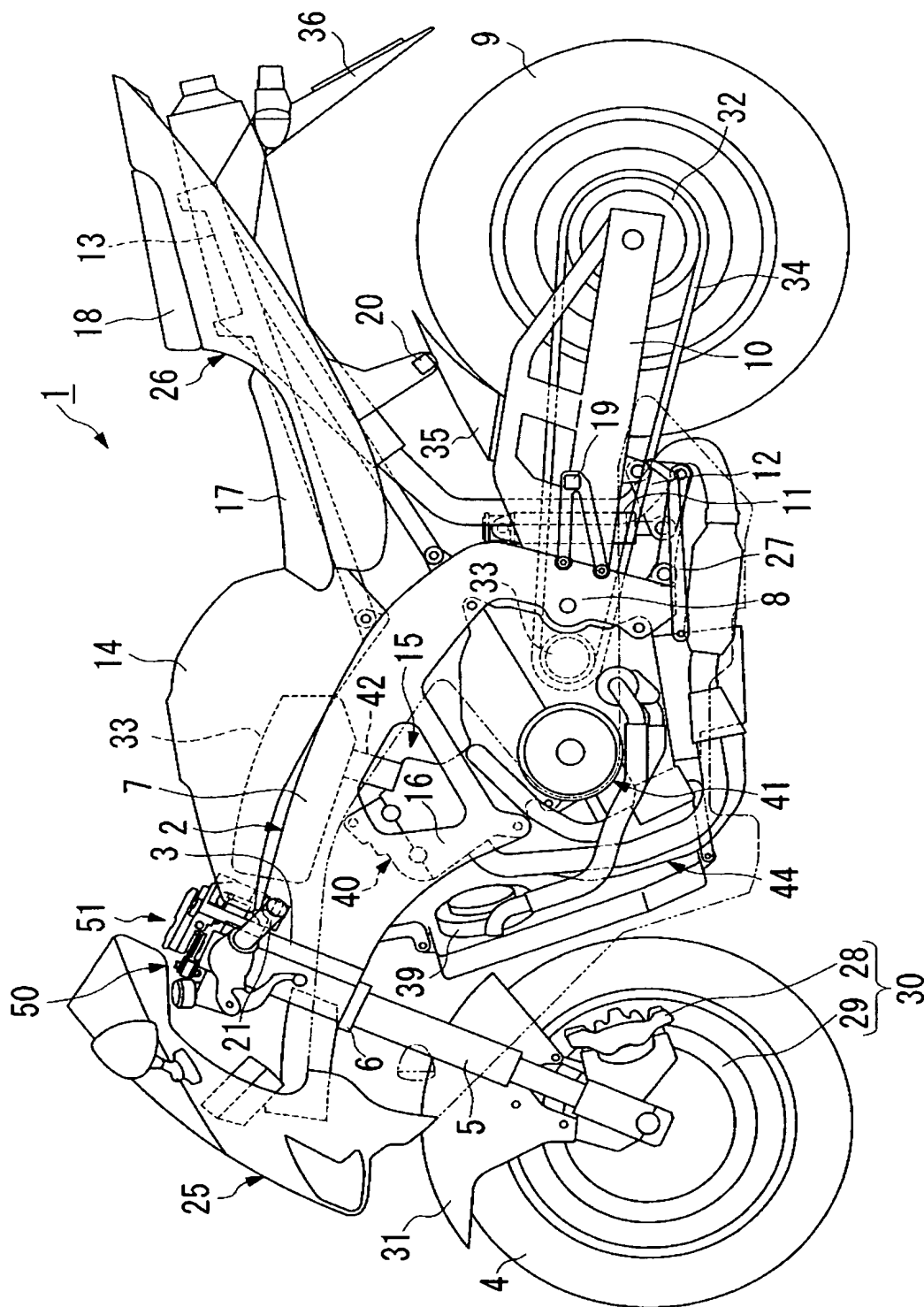
【図 1 4】 図 1 0 の要部の拡大図である。

【符号の説明】

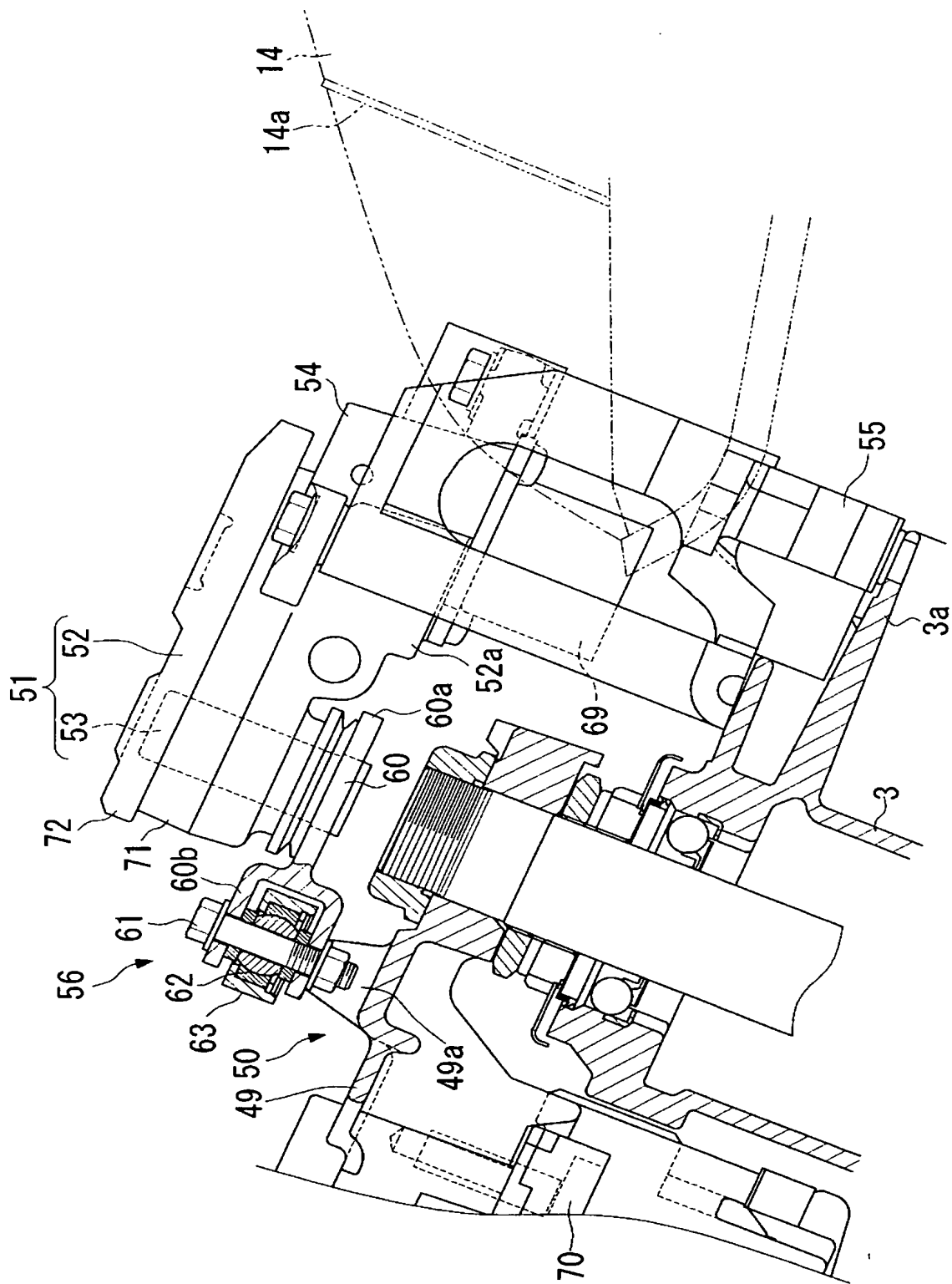
- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 1…自動二輪車、 | 2…車体フレーム、 |
| 3…ヘッドパイプ、 | 6…ステアリングシステム、 |
| 1 4…燃料タンク、 | 2 1…ハンドル、 |
| 4 9…トップブリッジ、 | 5 1…ロータリーダンパ、 |
| 5 2…ハウジング、 | 5 3…シャフト、 |
| 5 6…リンク機構、 | 6 8…油圧制御弁、 |
| 7 1…ボディ、 | 7 2…キャップ |
| 7 1 a、7 2 a…軸受、 | 7 5…ベーン、 |
| 7 5 a…ベーンの基部、 | 7 6…シール部材（シール部） |
| 7 7 a、7 7 b…シール用のワッシャ（シール部） | |
| 7 4（7 4 a、7 4 b）…油室、 | 9 2…リリーフバルブ、 |
| 9 3…フリーピストン。 | |

【書類名】 図面

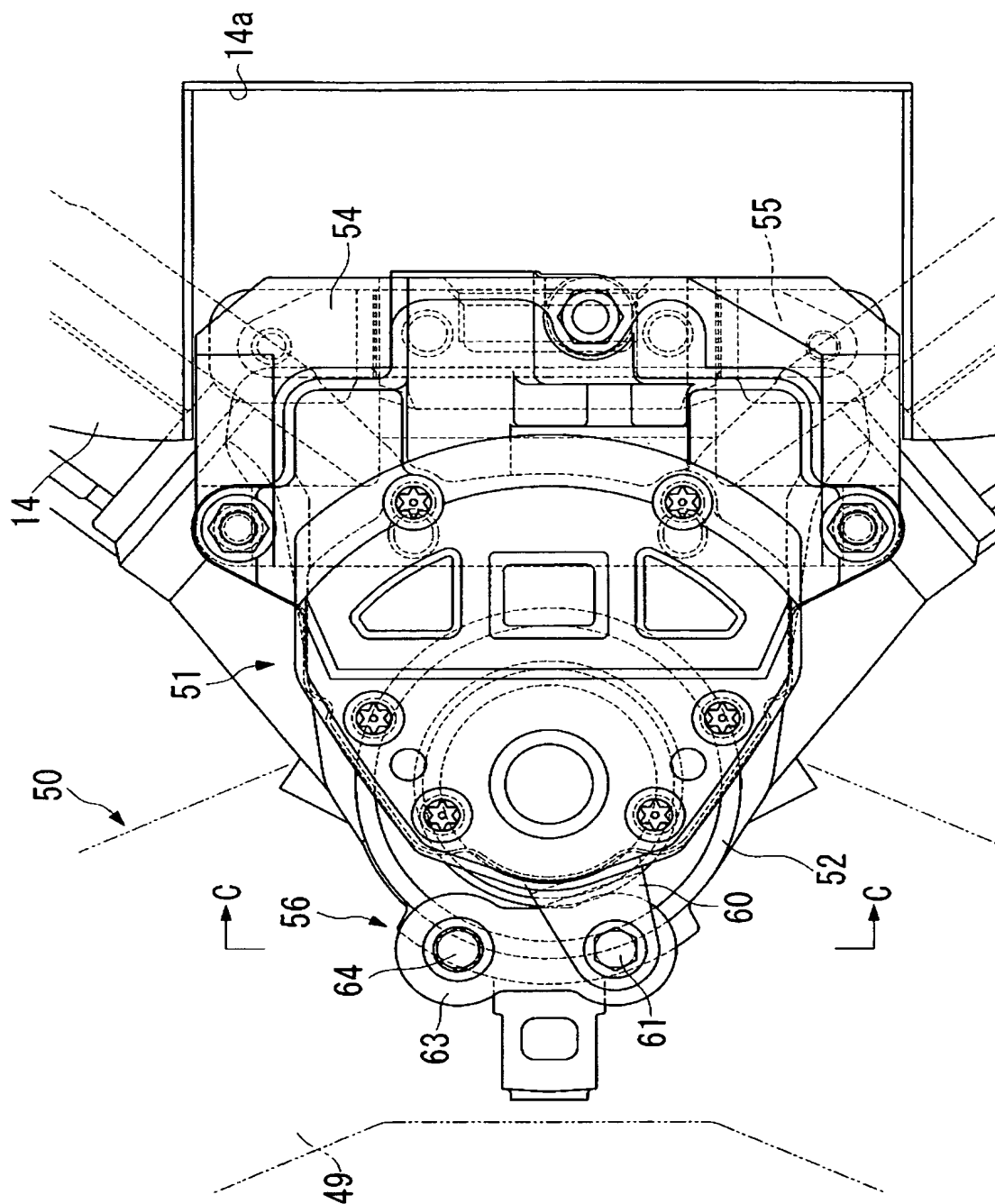
【図 1】



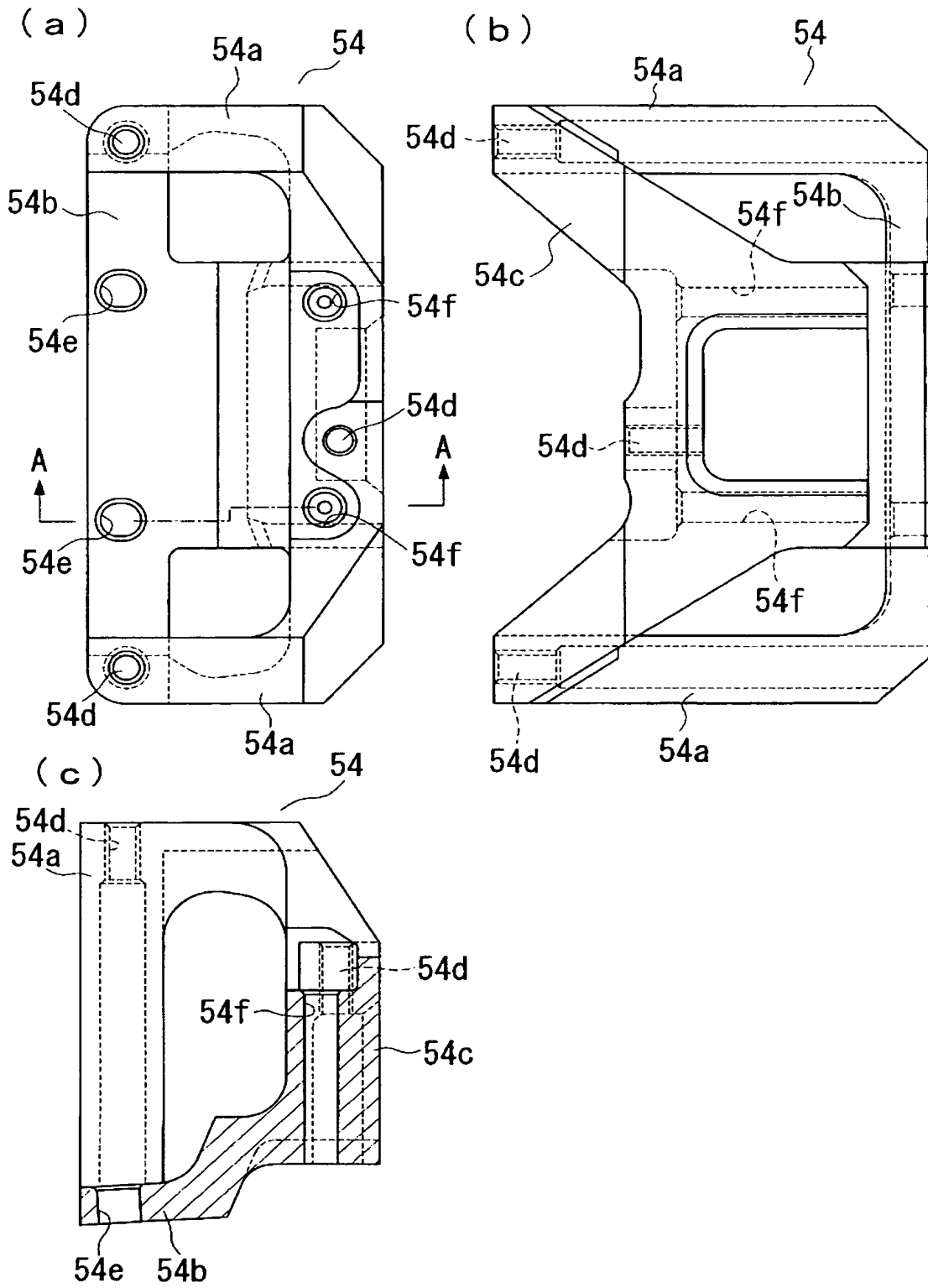
【図 2】



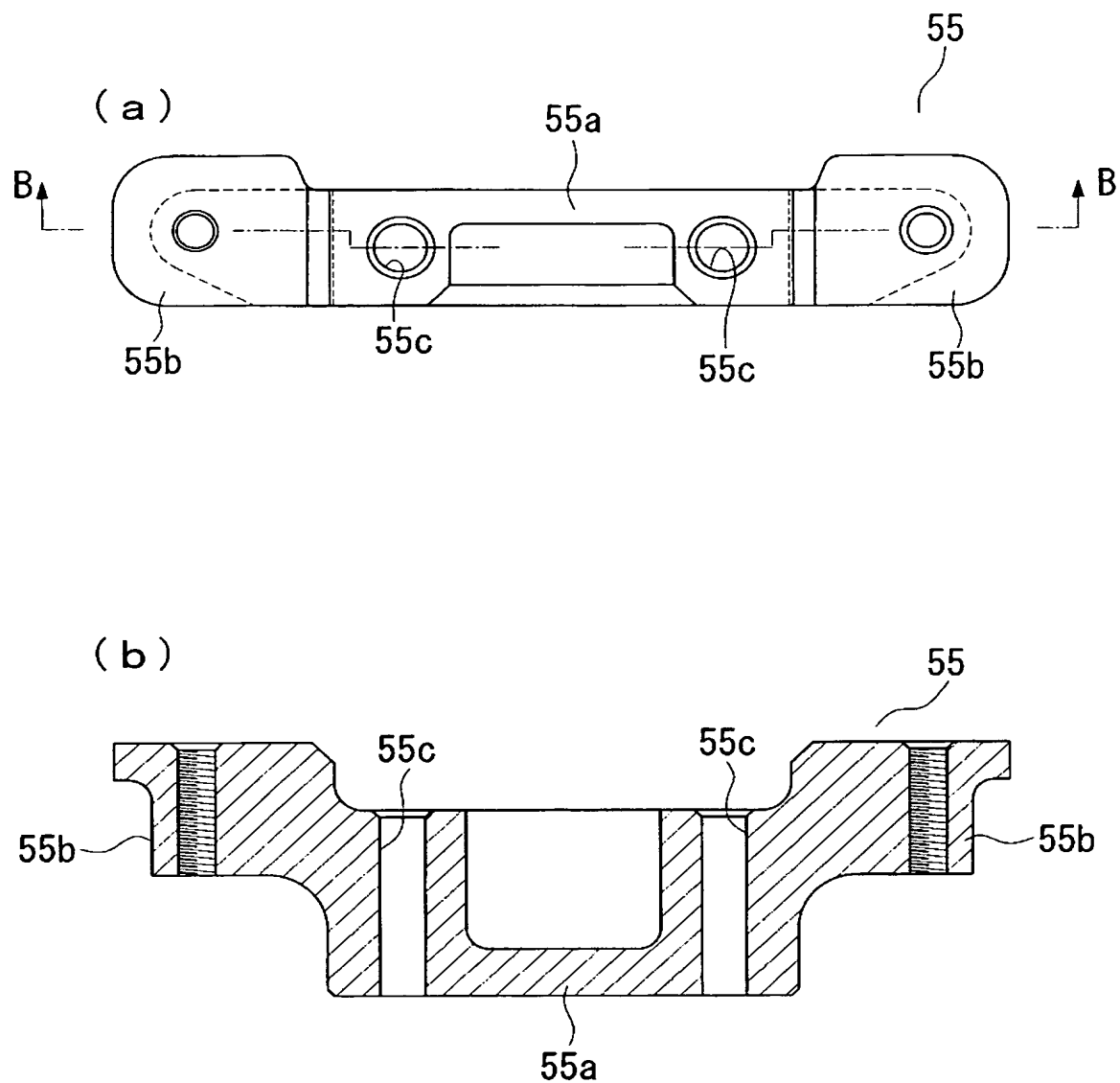
【図 3】



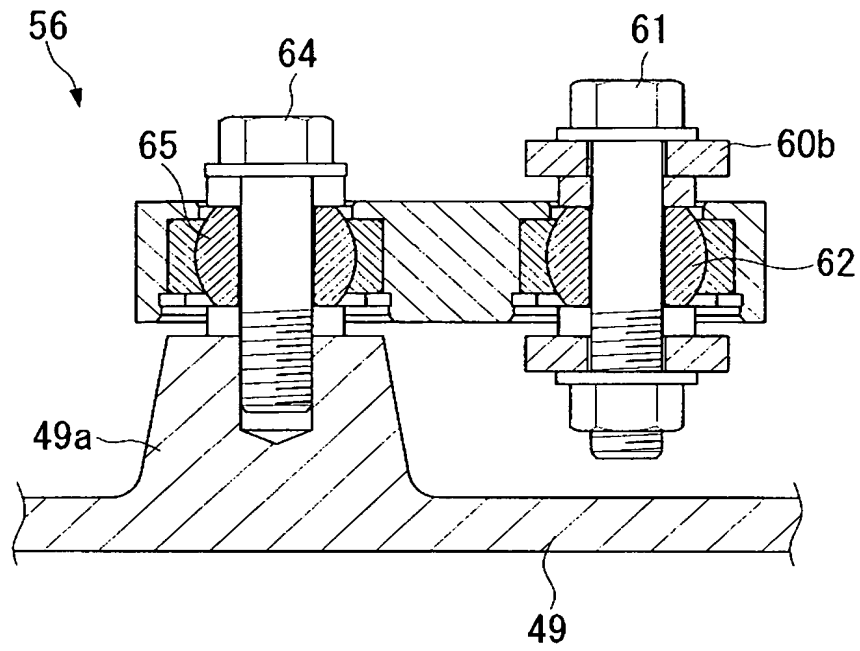
【図 4】



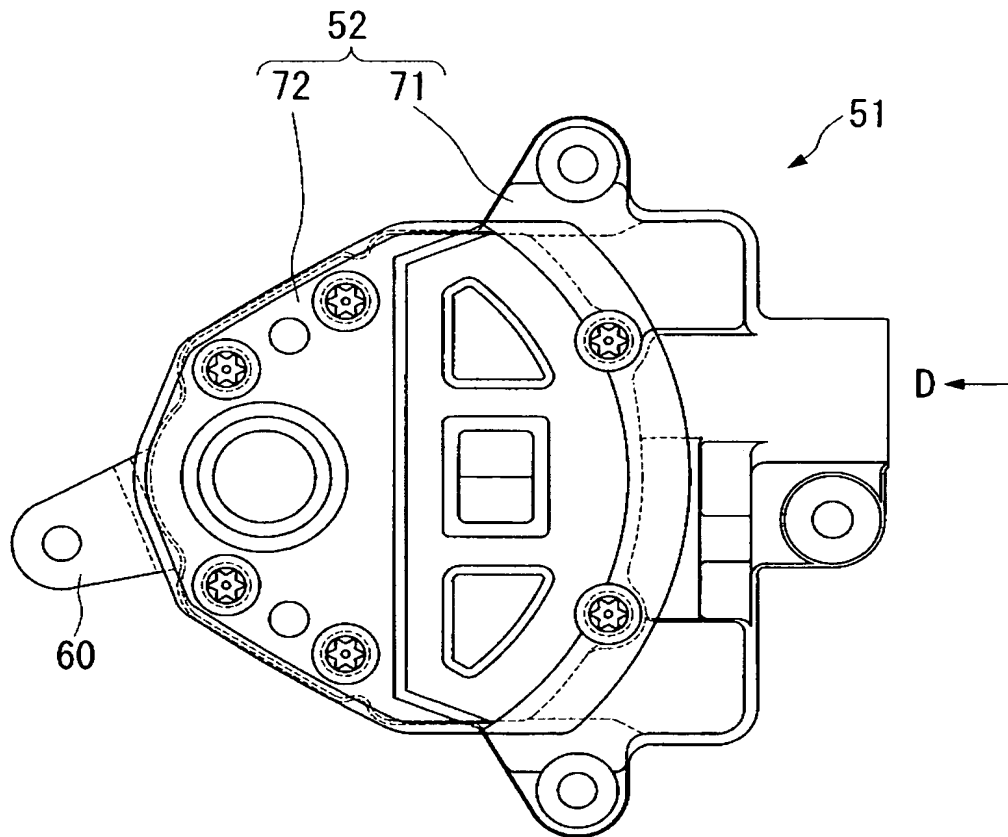
【図 5】



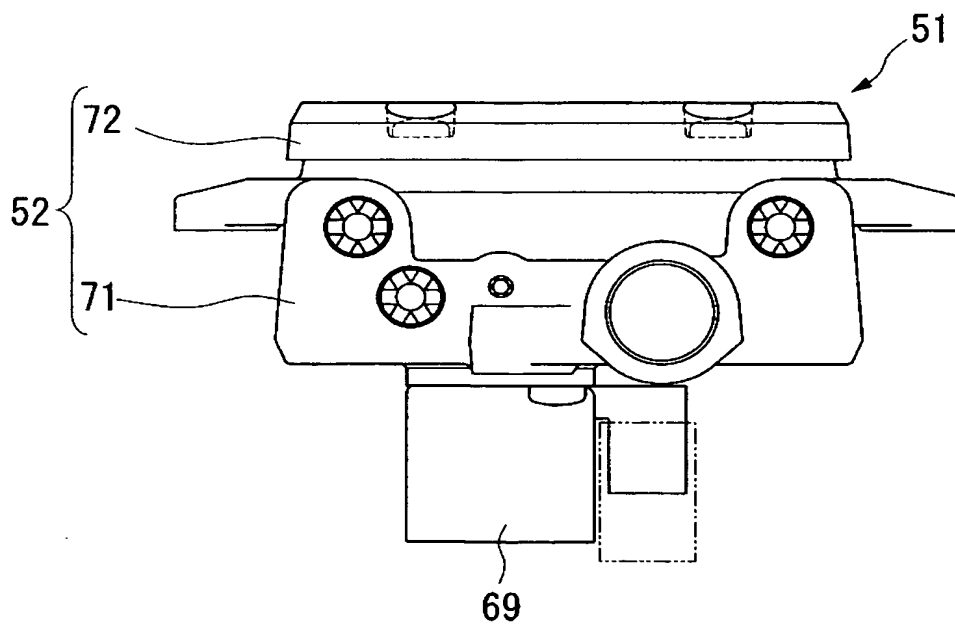
【図 6】



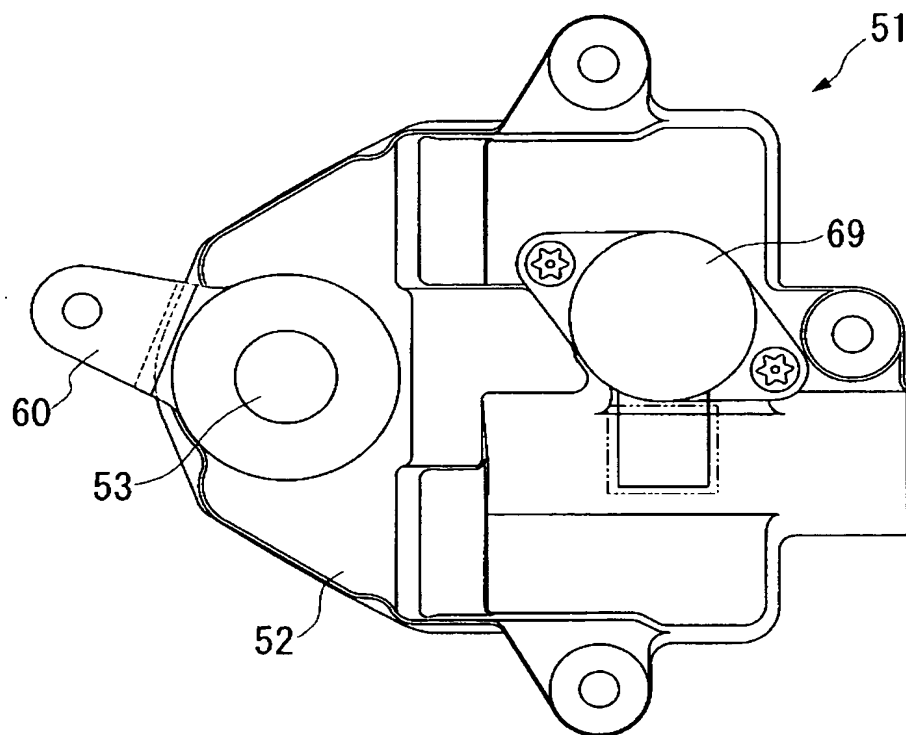
【図 7】



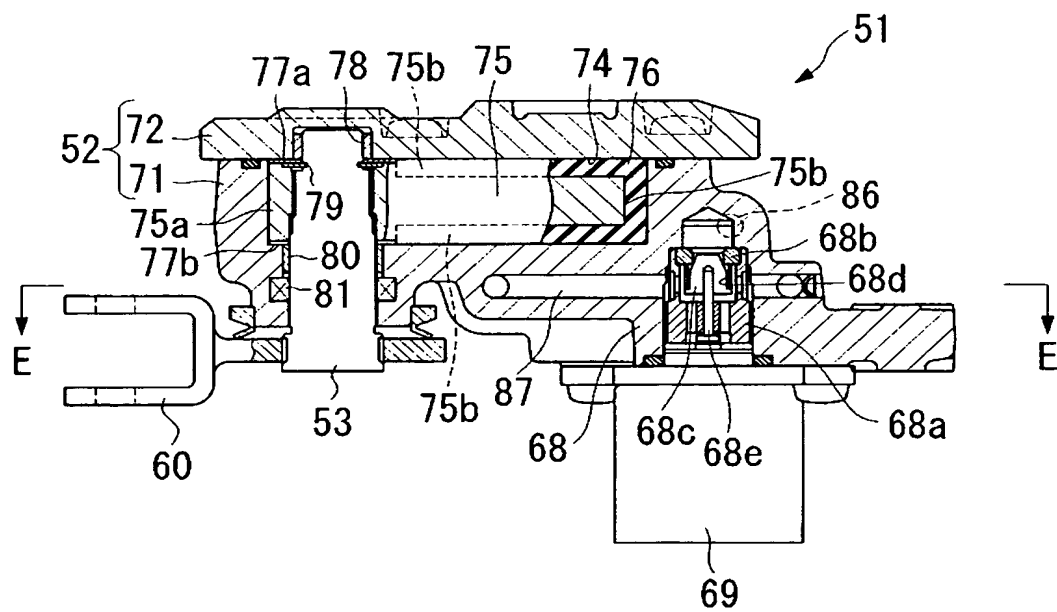
【図 8】



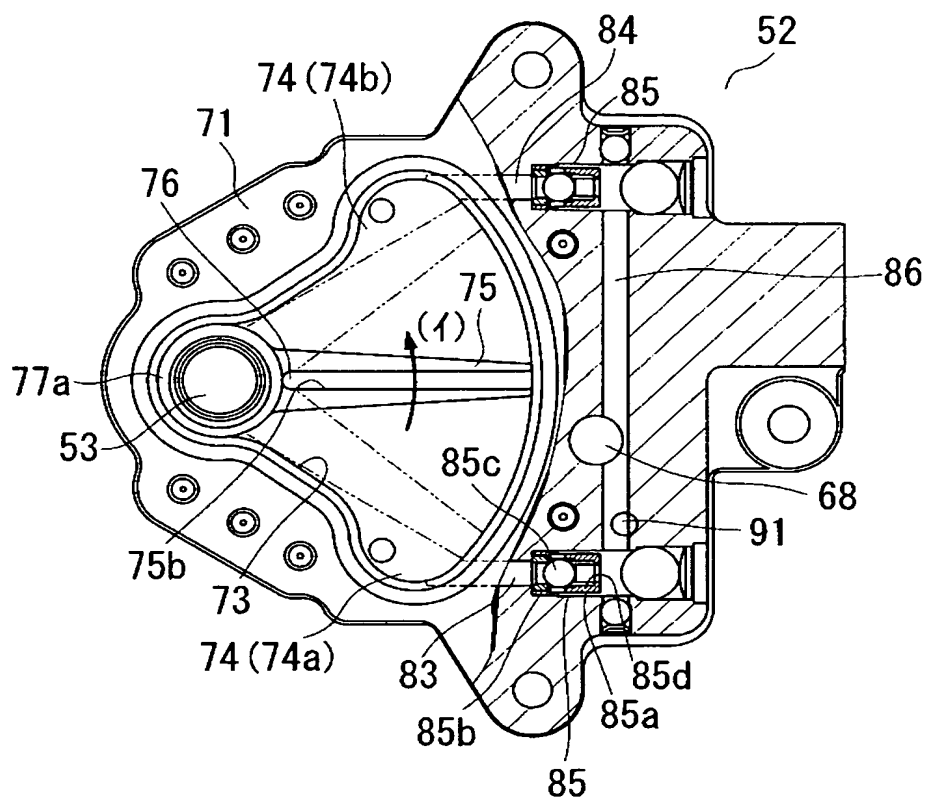
【図 9】



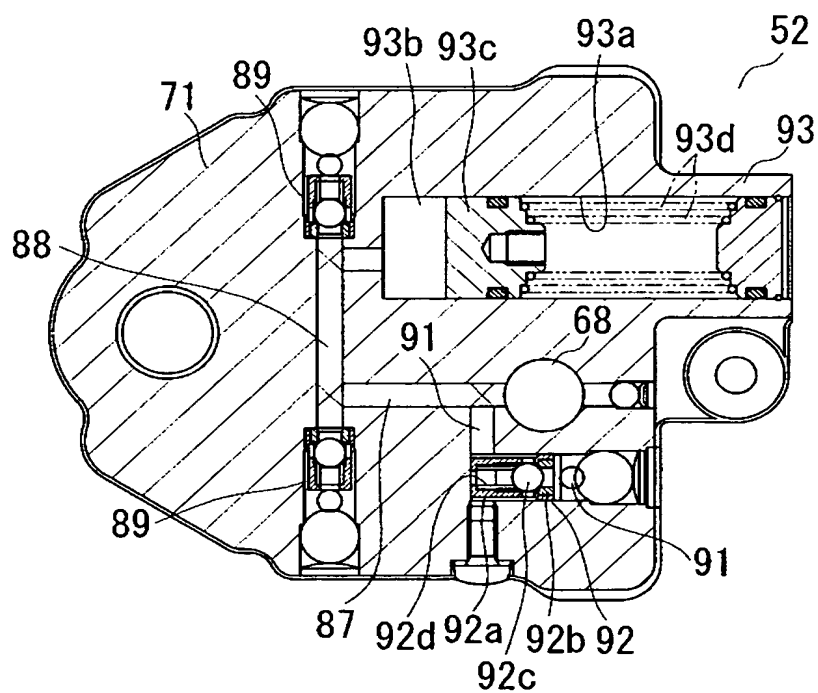
【図 10】



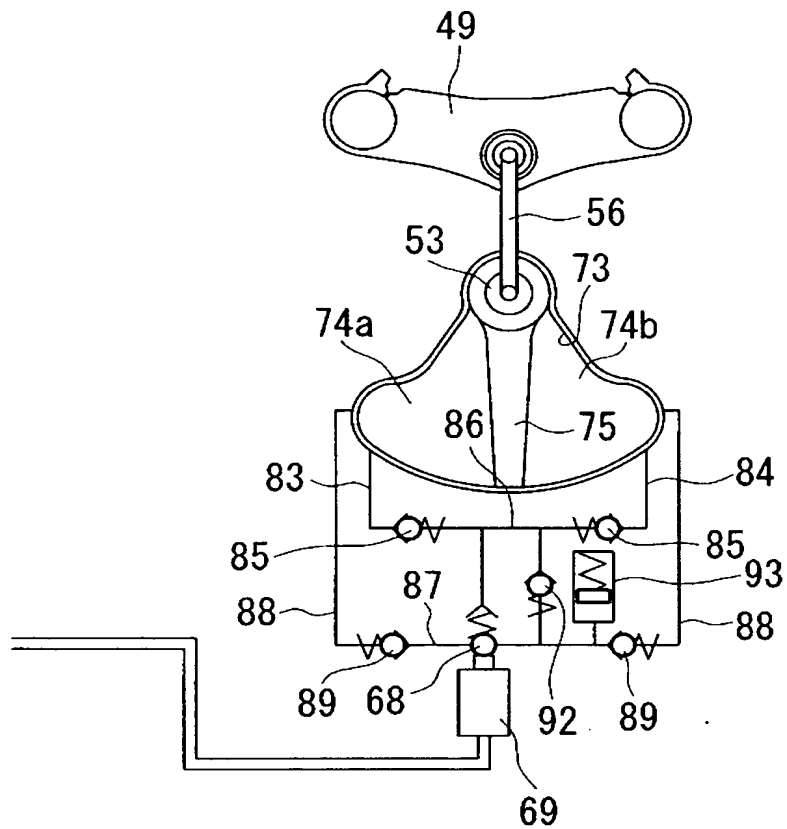
【図 11】



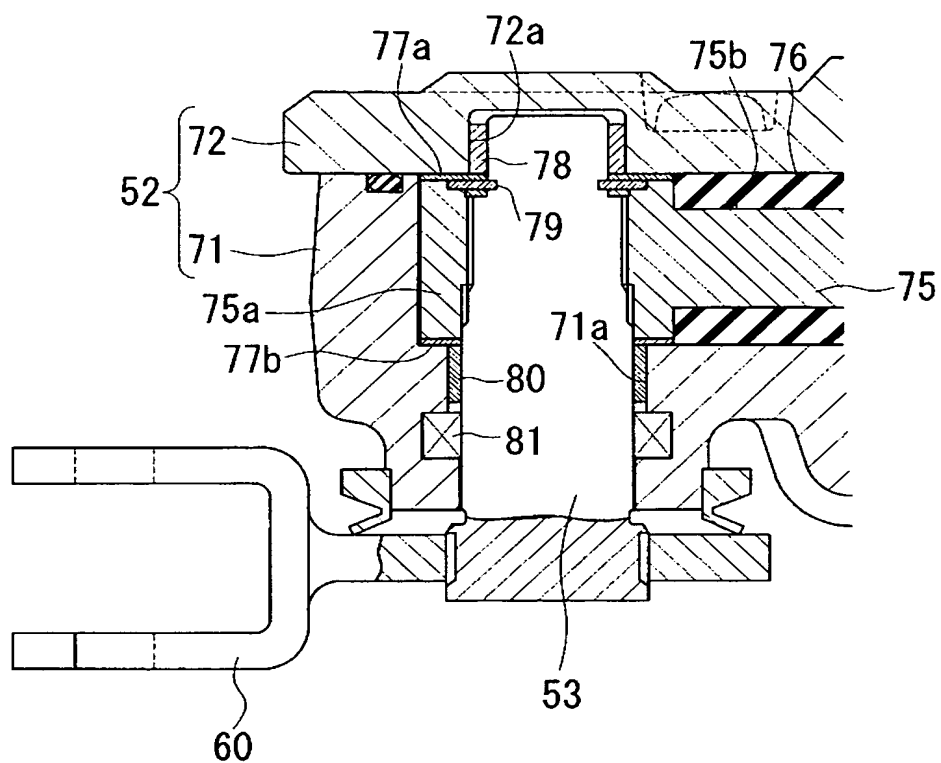
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シャフトを支持する軸受から作動油がリークすることがなく、高い減衰力を得る。

【解決手段】 ロータリーダンパは、ハウジング 5 2 内の油室を 2 つに区画するベーン 7 5 の揺動時に 2 つの油室間を作動油が流通することで減衰力を発生させるものであって、ベーンの基部 7 5 a を固定状態に連結させながらハウジングに対してベーンを揺動可能に支持するシャフト 5 3 を有する。

シャフトをハウジングに回転可能に支持する軸受 7 1 a、7 2 a と油室とを液密に区画するためのシール用のワッシャ 7 7 a、7 7 b を、ベーンの基部に設け、これにより油室内の作動油が軸受からリークするのを防止している。

【選択図】 図 1 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 7 9 1 5 7
受付番号	5 0 3 0 0 4 6 4 6 3 3
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 3 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064908

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ
ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

次頁無

【書類名】 出願人名義変更届
【提出日】 平成15年12月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2003- 79157
【承継人】
 【識別番号】 000000929
 【氏名又は名称】 カヤバ工業株式会社
【承継人代理人】
 【識別番号】 100064908
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 志賀 正武
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 008707
 【納付金額】 4,200円
【提出物件の目録】
 【物件名】 一部譲渡証書 1
 【提出物件の特記事項】 追って補充する
 【物件名】 委任状 1
 【提出物件の特記事項】 追って補充する

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-079157
受付番号	50302053173
書類名	出願人名義変更届
担当官	小暮 千代子 6390
作成日	平成 16 年 2 月 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【承継人】

【識別番号】	000000929
【住所又は居所】	東京都港区浜松町 2 丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル
【氏名又は名称】	カヤバ工業株式会社
【承継人代理人】	申請人
【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都中央区八重洲 2 丁目 3 番 1 号 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

特願 2 0 0 3 - 0 7 9 1 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 7 9 1 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 0 9 2 9]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区浜松町 2 丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル

氏 名 カヤバ工業株式会社